

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
 - TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
 - FADED TEXT
 - ILLEGIBLE TEXT
 - SKEWED/SLANTED IMAGES
 - COLORED PHOTOS
 - BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
-
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—15485

⑪ Int. Cl.³
D 06 P 5/00

識別記号

庁内整理番号
6464—4H

⑬ 公開 昭和56年(1981)2月14日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑭ パイル製品の加工方法

⑮ 特 願 昭54—91408

⑯ 出 願 昭54(1979)7月17日

⑰ 発 明 者 松井雅男
高槻市北園町7番18号

⑱ 発 明 者 岡本種男
大阪市東淀川区上新庄町2丁目
264番地。

⑲ 発 明 者 長川孝夫

大阪市都島区友淵町二丁目12番
21号

⑳ 出 願 人 鐘紡株式会社

東京都墨田区墨田5丁目17番4
号

㉑ 出 願 人 カネボウ合繊株式会社

大阪市北区梅田1丁目2番2号

㉒ 代 理 人 弁理士 足立英一

明 細 書

1. 発明の名称

パイル製品の加工方法

2. 特許請求の範囲

- (1) 繊維構造物のパイルを該パイルの処置液と該処置液と非混和性で且つ異なる密度を有する少なくとも一種の液体の共存下異種液体の液—液界面とパイルとの相対位置を制御しつつ処理することとを特徴とするパイル製品の加工方法。
- (2) 液体の密度が処置液のそれよりも大きい特許請求の範囲第1項記載の方法。
- (3) 液体の密度が処置液のそれよりも小さい特許請求の範囲第1項記載の方法。
- (4) 処置液が染色液又は脱色液である特許請求の範囲第1—3の何れかの項記載の方法。
- (5) 処置液によりパイルの長さ方向に異なる色相又は濃度に染色又は脱色する特許請求の範囲第4項記載の方法。
- (6) 処置液がパイルの膨張又は分解剤溶液である特許請求の範囲第1—3の何れかの項記載の方法。

(7) 処置液によりパイルの長さ方向に太さを変化せしめる特許請求の範囲第6項記載の方法。

(8) 処置液がパイルを収縮又は膨張させるせしめる作用を有する特許請求の範囲第1—3の何れかの項記載の方法。

(9) 液体がパイルに対して不活性なものである特許請求の範囲第1—8の何れかの項記載の方法。

(10) 液体がパイルに対して処置液と異なる作用を有する特許請求の範囲第1—8の何れかの項記載の方法。

(11) 液体がハロゲン化合物又は酸化合物を含む液体である特許請求の範囲第1—10の何れかの項記載の方法。

(12) 界面とパイルとの相対位置を変化することなく処理する特許請求の範囲第1—11の何れかの項記載の方法。

(13) 界面とパイルとの相対位置を変化させつつ処理する特許請求の範囲第1—11の何れかの項記載の方法。

(14) 処置液以外に液体を2種用いる特許請求の範囲

図第1-13の何れかの製造方法。

静電気力及び／又は磁気力によりパイルを導電体と立させつゝ処理する特許請求の範囲第1-14の何れかの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、パイル製品すなわちパイルを有する織造製品の加工方法に関する。

カットパイル又はループパイルのような立毛を有する製品は、特異な多様な外観及び触感を有し広く使用されている。その外観、触感等を改善するため種々の加工法が行なわれ又提案されている。

これらのパイル製品製造の1つの目的は、毛皮様の製品を得ることである。しかし、周知のように、天然の毛皮は非常に複雑緻密且つ高度な色彩と形態を有しており、それを人工的に製造することはほとんど不可能であった。例えば、天然の毛皮の多くのものは、根元部、中央部、先端部等が異なる色からなる明確な立毛を有するが、従来そのようなものを人工的に作ることは、極めて困難で実際上ほとんど行なわれていない。

-3-

同様に、天然の毛皮では、立毛の根元部、中央部、先端部で太さが異なる。そのような立毛を有する毛皮織製品の製造法もかなり多く提案されているが、いまだ充分な高度と実用性をもつものはないと云って過言ではない。

従って、従来方法で得られる毛皮織製品のほとんどものは、その立毛において天然の毛皮のような複雑、高度の色相や形態を有せず、低級なイミテーションの域を脱していない。

本発明の第1の目的は、天然の毛皮に匹敵するような複雑、高度の色相、形態を有するパイル製品を製造し得る新しい方法を提案することである。本発明の第2の目的は、高度な重厚感や触感を有するパイル製品を製造し得る新しい方法を提案することである。

すなわち本発明は、パイルの長さ方向に色相や高度を変えて染色又は染色することが出来、更にパイルの長さ方向にパイル繊維の太さを変化させることが出来る方法を提案するものである。

従来、パイルの長さ方向に異なる色相を与え

-4-

るためには、染料又は顔料を染固（パイルの先端部分）に塗布する方法が行なわれているが、この方法は精度が不十分であり、且つ複雑な色相を得ることが困難である。

第1図-第6図は、毛皮或いは本発明によって製造される毛皮様パイル製品の構造を示す説明図である。多くの動物の毛皮は、太く長い刺毛(1)及び細く短い密毛(2)からなる。多くの場合刺毛は先端部(1a)が細く尖り、中央部(1b)が太く、根元部(1c)が細い。(2)は天然物では皮であるが、人工製品においては織物、織物、不織布及びそれらに類するもので蓋布という。蓋布(2)は、例えばポリウレタン弾性体やゴム系或いは非弾性系の樹脂類を含む場合が多いが、含まない場合もある。第1図-第6図は又刺毛の着色の種々の例を示す。図において、刺毛の黒色の部分と白色の部分は、夫々互いに異なる色相又は／及び明度に着色されていることを示す。

第7図は、従来のパイルの処理法の例（特公明48-4918号公報）を示すものである。処理法

-5-

(4)に対して上方からパイルを垂下して浸漬し、パイルの先端を染色したり、顔料したり或いは繊維又は分層により締めたりするのである。(4)は空間（空気）である。しかし実際のパイル製品は、図のように1本1本が離れておらず互いに接触しているために、パイルの間を毛細管現象によって処理液が浸透され、図(4)よりも上の部分のパイルも毛細管で染れ、不規則に処理されたり汚染されることが多い。加熱による蒸気等でパイルがぬれると、この毛細管現象が一層著しく、処理を処理はほとんど不可能である。又、第7図の方法ではパイルの根元部を処理することが出来ない。パイルの根元部を処理するため、特公明48-4911号公報では、刺毛の先端に環いとして密毛及び刺毛の根元部に処理剤を与える方法などが示されているが、実際にすべての刺毛（一般に1cm当り400本程度）にカバーすることは不可能に近いことは明らかである。又、パイルを上向きに固定させ（固定させること自体が困難であるが）その根元部に処理液を作用させる方法も、前述の毛細管現象

-6-

のためほとんど満足に行きえない。又毛管現象を避けるため処理液に潤滑剤を混ぜ、粘度を高めることも提案されているが、この場合もそのような高粘度の処理液をどうやってパイルの先端には付与しないので膜元部だけに付与するかという問題を懸念が生じる。

本発明は、パイルの先端、中央部、膜元部、その他任意の場所を任意に処理する新しい方法を提案するものである。

すなわち、本発明は、繊維織造物のパイルを該パイルの処理液と該処理液と非混和性で且つ異なる密度を有する少なくとも1種の液体の共存下異種液体の膜一液界面とパイルとの相対位置を制御しつつ処理することを特徴とするパイル製品の加工方法にある。

第1図は、本発明実施の具体例を示す説明図である。図にかいてパイルは上方から懸下され先端部が第1の液すなわち処理液(4)に浸漬されている。処理液の上方には他の液すなわち第2の液(7)が層をなしており、処理液が毛管現象により上昇する

-7-

のを防いでいる。勿論第2の液(7)は処理液よりも密度が小さい。両液の界面(5)とパイルとの相対的位置を制御することによりパイルを自由に加工出来る。界面(5)を一定の位置に保てば先端部を染色、脱色したり、溶解、分離などにより切断することも出来る。又界面(5)を徐々に移動させれば、例えば先端部をぼかし染又は脱色したり、徐々に細めたり出来る。以下、この方法をパイル懸下法と記す。

第7図もパイル懸下法の例である。この場合は、処理液(4)が上方に層をなし、第2の液(7)は(処理液よりも密度が大きい)下方に位置し、パイルは膜元部が処理される。処理液が水系の場合は、その密度は約1であり、パイルがポリエチレンテレフタレート繊維(密度約1.45)をならば密度によって処理液中に沈む。しかし、例えば第2の液(7)に四重化炭素(密度約1.6)を用いるとパイルは浮力により浮上しようとする。その場合は、例えば炭素ヘタフィン(密度約0.9)と四重化炭素の混合物で密度例えば1.2の液体を用いればパイル

-8-

は沈下する。更にパイルを正しく懸下(懸立)させる必要があるれば、静電気をパイルに加えればよい。第9図の電極(6)及び電極(8)にそれぞれ負及び正の高い電圧、例えば1万〜10万ボルトを印加することが出来る。電圧が充分高いと第2の液(7)にパイルよりも密度の高い四重化炭素を使用してもパイルを正しく懸下させることが出来る。勿論このとき、第2の液(7)は絶縁性が充分高くその中に電位勾配が生じることが必要である。四重化炭素は充分な絶縁性を有する。処理液が水系の場合は、その液を電極としてもよい。電極の電位はパイルの帯電電位などを考慮して選ぶことが出来る。

第10図も本発明の具体例を示す説明図である。第10図にかいて、パイルは処理液(4)及び第2の液(7)に浸漬されている。図にかいて処理液の密度は第2の液の密度よりも小さく、両液の界面は(6)である。処理液(4)として水系の液を用いた場合、第2の液として例えば四重化炭素を用いることが出来る。酸液は、通常の四重化炭素よりも密度が

-9-

小さいのでパイルは上方に浮上しようとして懸立し、先端部が処理液の中に入る。このようにしてパイルの先端部を染色、脱色、溶解、分離などすることが出来る。界面(6)とパイルとの相対的位置を制御することにより、例えば任意の位置に停止せたり、ある位置から別の位置へ任意の速度で移動させたりすることにより、パイルの任意の場所を自由に処理出来る。以下第10図のような方法をパイル浮上法と記す。パイルの懸立状態を更に均整に保つために、重力を利用することも出来る。第10図では液(4)の厚さを2とし、液(7)の厚さを2とした例を示す。勿論、パイルは繊維性体を含んでいる必要がある。例えば炭、ニッケル、コバルトなどの金属、合金、及びそれらの化合物などの繊維性体の粉末を例えば1%以上、特に5〜50%重量配合した繊維を使用することが出来る。繊維の応用はこのような特徴を繊維を使用する必要があるが、しかし静電気と異なり絶縁の問題がないので充分強い電力を安全に備かせることが出来るという長所がある。

-10-

云うまでもなく、第10図の方法を磁場を使用しないで実施することも出来る。又第9図の方法で静電場の替りに磁場を用いることも出来る。第10図の方法で磁場の替りに静電場を用いることが出来る。同様に、第8図の方法及び第11図の方法にも静電場又は磁場を応用することが出来る。すなわち磁場又はノ及び静電場は、必要に応じ応用してもよく、応用しなくてもよい。応用する場合は、ペイルが受ける電気力又は磁気力が重力以上、特に重力の2倍以上、最も望ましくは重力の10倍以上となるようにすれば、ペイルの起立の均整性が改善されるので好ましい。

第11図も本発明実施の具体例を示す説明図である。図にかいて処理被物(5)の下及び上に矢 \uparrow 第2の板(7)及び第3の板(9)が存在する。界面は(5a)及び(5b)である。勿論、各板の厚さは、第2の板(7)が最大であり、第3の板(9)が最小であり、処理被物が両者の中間である。界面(5a)及び(5b)の位置を制御することにより、ペイルの先端、中央又は後元部など、任意の場所を自由に処理出来る。

- 11 -

第11図の例では被物が5層になっているが、これは基本的に2つの被体の組合せの応用である。このように3層以上の被体の多重層を使用することも本発明に包含される。

第8図～第11図から明らかのように、第2の板は処理被とペイルとの相対位置を制御し且つ正しく保つために用いられている。

従って、第2の板はペイルに対して何等の処理も行なわさなければ不活性なものでよい。しかし、第2の板も第1の板(処理被)とは別の作用(処理)をペイルに対して及ぼしてもよい。例えば別の色に同時に染めてある同被物がペイルを締めたりする143#入ことも出来る。

本発明において、処理とは、染色、脱色、抽出、溶解、膨脹、分解、収縮、着在層形成の各種処理及びこれらに類することをいい、処理被とはそれらの作用を有する被をいう。

処理被の界面とペイルとの相対位置の制御は極めて容易である。すなわちペイルを静止させたりして処理被又は第2の板などの位置をポンプやバルブ等

- 12 -

作等により加減して界面を上下させることも出来るし、被体の界面は静止させて基布(ペイル)を上下させることも出来る。基布(ペイル)と処理被の界面の双方を上下させることも出来る。すでに述べたように処理中この位置関係を一定に保つことも出来る。相対位置をプログラムに従って徐々に変えながら、例えば徐々に締めをせたり、ペイルの先端を徐々に締め突らすことも出来る。切断したペイルを有する反物を処理被に接触して機械的に処理することも出来る。ペイルを有する連続した反物を処理被に対して例えばピンテンターなどを用いて連続的に送り、所定のプログラムに従って処理被と接触せしめ、連続的に取出すことも出来る。

本発明においてペイルとは、カットペイル、ロールペイル、起毛、その他あらゆる立毛を云う。繊維被物とは固物、織物、不織布及びこれに類似するものをいう。

例えば、フール天、別荘、ベルベットのような厚いカットペイル製品、スウェード製の起毛品、

- 13 -

更に毛皮の長いペイルの製品の加工に本発明を適用出来る。特にペイルの長い(5cm以上)製品の加工に本発明は好適である。

云うまでもなく、本発明は第1図～第6図のような繊維物の製造に好適であるが、第1図～第6図のような繊維物だけに限定して適用されるものではない。すなわち、起毛と倒毛の2種の立毛からなるものに限らず、例えば1種類の立毛のみからなるもの、或いは3種以上の立毛からなるものにも適用される。同様に立毛の太さが長さ方向に沿って変化している製品の製造にも適用し得るが、太さは変化しない中で色だけが変化する製品の製造にも適用し得る。又、立毛を一様な長さで切断(毛刈り)することも出来る。或いは立毛を部分的に倒毛することや着在層形成を起毛させることも出来る。又毛は巻回していても巻回していませんとも同様に適用される。

立毛の太さを変える方法は、処理被として溶解又は分解溶解被を用いることが出来る。溶解としては溶解をあまり遅延させることなく全面から順

- 14 -

改善するものが望ましい。分離剤としては、例えばポリメタクリル系樹脂に対して、苛性ソーダなどの強アルカリの水溶液がよく知られている。この場合は、繊維はほとんど溶解することなく、表面から、まるで研削されるように順次分離されるので、パイルの太さをプログラムに従って変える目的などには特に好適である。

処置液は水系が最も一般的であるが、非水系でもよい。処置液が水系の場合第2の液（及び第3の液等）は、それと混合しないものという制約上非水系になることが多い。非水系の液体としては有機化合物、例えば四氯化炭素、四氯化エチレン（パータレン）、四氯化エタン、三氯化エチレン（トリタレン）、五氯化エタン、六氯化ブタジエン及びこれらの混合物などを、不燃性又は難燃性で好適である。同時に此ヘタフィン類や芳香族又は脂肪族の化合物などの非揮発性化合物や臭素化合物即ちヘロゲン化合物も、密度が高く、水と混合せず、高い熱安定性を有し、不燃又は難燃性である、などの長所を有しており好適である。又これらのヘ

ロゲン化合物の液の密度を所望の値にするために、例えば低沸点ヘタフィン、重質油、その他任意の揮発性及び引火性の低い沸点の高い（100℃以上）低密度の溶剤などを混合してよい。

処置液が強アルカリ水溶液の場合、処置系化合物の多くは第2の液体として使用するには、強アルカリに不安定であり注意が必要である。但し四氯化炭素や多くの非水系化合物はアルカリにも安定であり好適である。

本発明によって、従来不可能もしくは極めて困難であった、断面を形や色彩を有する高質な毛皮製品や装束みられをかった新しいファッション素材が製造出来るようになった。それらの製品は、少なくとも2層の皮を用い且つその界面を制御することにより製造可能になったものである。例えば第5図や第6図に示すような繊維に着色されたパイル製品は、従来はほとんど製造不可能であった。本発明によれば、例えばパイル層上液とパイル層下液の混合せ、染色と脱色の混合せなどをとり、そのように製品は容易に製造出来る。又第11

- 15 -

- 16 -

図の方法によれば、それらの繊維を着色が更に容易であることは明らかであろう。

以下実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例1

日光透過性を有するアクリル系フィラメント（1504/1001）F1をパイル糸に用い、綿紡績糸を地糸に用いてコットパイル織物CP1を得た。CP1のパイル長は1.8mm、パイル密度は約10000本/cm²である。

ポリメタクリルテレフタレートに対し、分子量600のポリメタクリルグリコールを5部（重量）共重合したポリメタクリル（酸化タタン1部含有）をポリマーPとする。ポリマーPを溶解し、100℃で3.5倍に延伸し、続いて145℃で熱処理して得た準糸（404/41（準糸404））の糸をフィラメントF2とする。

パイル織物CP1にアフティング液でフィラメントF2を1cm当り約400本（準糸）の密度で植毛し、パイル長3.0mmで切断し、パイル織物CP2を得た。CP2はアクリル系フィラメントF1からなる

- 17 -

コットパイルが綿毛状に、ポリメタクリル系フィラメントF2からなるコットパイルが綿毛状になっていて2層パイル織物である。しかしCP2の剛毛は粗硬で外見及び触感が劣る。

パイル織物CP2を第10図の2層パイル層上法を用いて、但し鋼力は用いないでポリメタクリルパイルの光増を尖らせた。すなわち、処置液(4)として苛性ソーダ5部、分離促進剤（一方は出願工業特許DYE-1125）0.5部の水溶液（70℃）を用い、第2の液体として四氯化炭素を用い、界面(4)をはじめ基布から30mmの点に開始し、次いで徐々に四氯化炭素液を流し90分間で界面(4)を基布から20mmの位置まで下げ、更に四氯化炭素を増やし90分間で界面(4)を基布から30mmの点に戻した。

次に上記パイル織物を第9図のようなパイル層下法で、但し静電気力を用いないでパイルの脱光を始めた。処置液(4)として上記と同じアルカリ水溶液（70℃）を用い処置液の液量を5mmとする。第2の液として四氯化炭素と低沸点ヘタフィンの混

- 18 -

合物で密度が1.2のものを用い、昇面(6)の位置は基布から10mmの点に保持した。70℃で90分間処理することによりファイラントPからなる刷毛の根元が約半分の太さになり細められた。このようにして得られた刷毛(P₂)の先端及び根元が細められたパイル織物をCP₂とする。

次に、パイル織物CP₂を染色した。まず高圧染色槽水浴液にCP₂を浸漬し90℃で60分間染色し、アクリルファイラントP₁からなる刷毛を極めて薄い灰色(染料吸着量0.2%owf)に染色した。次に第10図のようなパイル浮上法で、但し電力は用いずに、ポリエステルの刷毛を染色した。すなわち処理液(4)として褐色の分散染料の水溶液(90℃)を用い第2の媒体(7)としてテトラクロルエチレン(パークレン)を用い昇面(6)をはじめ基布から2mmの位置に到達し、徐々にパークレンを増量して昇面を上昇せしめ、60分間で基布から30mmの点に達せしめ、染色を完了した。刷毛は先端へ行くほど褐色に染められており、根元は薄い灰色、先端はかなり黒い色であり、平均の染着量は0.5%owfであった。

- 19 -

染色後乾燥乾燥し、基布の表面にポリウレタン押付体を塗布してパイル製品CP₄を得た。CP₄はミンクの毛皮に極めて近い高度で精密な外観及び触感を有していた。これに対しパイル製品CP₃を単に灰色に染色したものは外観が平坦で眼みがかかった。又、CP₂を染めたものは外観及び触感が粗雑であった。

実施例2

実施例1のパイル織物CP₂を第9図の方法で、刷毛の根元をアルカリ処理により細めた。処理液(4)として苛性ソーダ5%、分解促進剤(DYE-1125)0.5%の水溶液(濃度8mm)を用い、第2の液(7)として四重化炭素液(濃度50mm)を用い、昇面(6)を基布から10mmの位置に持ち、70℃で90分間処理した。なお液の容器はガラスを用い、底面に金網板を置き電圧20KVの正電極に接続し、負極はアルカリ水溶液に接続した。パイルは四重化炭素の浮力にもかかわらず下方に直立し、その根元部が均整に処理された。

実施例3

- 20 -

実施例1のパイル織物CP₂を第9図の方法で刷毛の根元及び中央部を染色した。すなわち、処理液として褐色の分散染料の水溶液(濃度20mm)を用い(食塩0.1%を加えて電解伝導性とする)、第2の液としてカーノナルダカリンの全量の水溶液が昇面に置換されたもの(大日本インキ化学株式会社製PP-7)で沸点160℃、密度1.97のものを用いた。実施例3と同様に静電気によってパイルを直立させ、染色液の昇面(6)を基布から、5mmの位置で30分間染色し、次に昇面(6)を30分間で基布から15mmの点まで下げ、次に昇面を再び上昇させて30分間で基布から5mmの位置に戻して染色を打切った。得られたパイル製品は刷毛の下半分が濃い褐色、上半分が白く、且つその境界は約10mmにわたって色が自然に戻る様かし染めとなっていた。

実施例4

実施例1のパイル織物CP₂にはほぼ同じもの、但し刷毛として、ポリマーPに炭とコックルの90:10(重量比)の合金からなる強磁性体微粉末(

平均直径約0.1mm)を5%混合したもの、ポリマーPとを同一割合に混合比1/2で混合粉末、延伸したものを用いたパイル製品をCP₅とし、CP₅を用い、第10図の方法で刷毛の先端を染色した。

処理液(4)として褐色の分散染料の水溶液を用い、第2の液としてテトラクロルエチレン(パークレン)を用い、媒体の容器としてガラスを用い、境界を与えるために強力な、多数の小型永久磁石を第10図のように磁性で上下の間隔60mmで並べた。磁石の極の極は共通の鉄板に接続して磁束の流れを防いだ。

染色液の温度を90℃とし、その昇面(6)を基布から20mmの位置から徐々に下げ、10分間で基布から10mmの位置に到達させた後、再び昇面を上昇させて30分間で基布から20mmの位置に戻した。この染色により刷毛は先端10mmがかなり黒く、根元は白く、中間の約10mmはぼかし染めとなっていた。

実施例5

実施例4のパイル織物CP₅を第11図の方法で但し電力を応用して染色した。染色液(4)として褐色の分散染料の水溶液(濃度8mm)を用い、第2液(7)

- 22 -

- 21 -

の液体、7及び10は電極、11及び12は電極を示す。

特許出願人

織物株式会社

カネボウ合成株式会社

代理人 弁理士

足立 英

実用新案

としてオトラクロルエチレンを用い、第5図(4)として炭酸ナトリウムを用いた。なお電圧は実施例4と同じ方法で使した。染色液を0℃に保ち、昇温(5a)を基布から8mmの位置から徐々に上げさせ、60分間で基布から11mmの位置まで移動させた。得られたパイル製品の刺毛は第5図に似ており、中央部が暗褐色であり、先端及び根元が白い。(但し繊維が古いため若干灰色がかつた色である。)色の境界は約5mmにわたって自然に変わったばかり染めとなっていた。

同様にして染色液の下部面(5a)を基布から次に下部面(5a)を基布から22mmの位置に停止させて207.6の電圧を印加し、7mmの位置に停止させて60分間染色し、第6図に似た製品を得た。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第6図は本発明により得られる毛皮様パイル製品の構造を示す説明図、第7図は従来のパイルの処理方法の説明図、第8図～第11図は本発明方法の説明図である。

図中、1は刺毛、2は巻毛、3は基布、4は処理液、5は処理液界面、6は空洞、7及び8は電

- 23 -

- 24 -

